

MAPA GEOLÓGICO
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
ESCALA 1:50.000

DAJABON

(5874-I)

Santo Domingo, R.D. Julio 2004/Octubre 2004

La presente Hoja y Memoria forma parte del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto K, financiado, en consideración de donación, por la Unión Europea a través del programa SYSMIN de desarrollo geológico-minero (Proyecto nº 7 ACP DO 024 DO). Ha sido realizada en el periodo 2002-2004 por BRGM, formando parte del Consorcio IGME-BRGM-INYPSA con normas, dirección y supervisión de la Dirección General de Minería, habiendo participado los siguientes técnicos y especialistas:

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

Ing. Pol Urien (BRGM)

Dr. Marc Joubert (BRGM)

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA

Ing. Pol Urien (BRGM)

Dr Marc Joubert (BRGM)

SEDIMENTOLOGÍA Y LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS

- Ing. Lluís Ardévol Oró (GEOPREP)

MICROPALAEONTOLOGÍA

Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA, foraminíferos)

Dra. Monique Bonnemaïson (Geóloga Consultora nanofosiles)

PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

- Dra. Chantal Bourdillon (ERADATA)

PETROGRAFÍA Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS

Dr. Javier Escuder Viruete (Universidad Complutense de Madrid)

Dra. Catherine Lerouge (BRGM)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

Ing. Pol Urien (BRGM)

Dr. Marc Joubert (BRGM)

GEOMORFOLOGÍA

Ing. Joan Escuer (GEOCONSULTORES TECNICOS Y AMBIENTALES)

GEOLOGÍA ECONÓMICA

Ing. Eusebio Lopera (ITGE)

TELEDETECCIÓN

- Dra. Carmen Antón Pacheco (IGME)

INTERPRETACIÓN DE LA GEOFÍSICA AEROPORTADA

Ing. Jose Luis García Lobón (IGME)

DATAACIONES ABSOLUTAS

- Dr. James K. Mortensen (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)
- Dr. Tom Ulrich (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)
- Dr. Richard Friedman (Earth & Ocean Sciences, Universidad de British Columbia)

ASESORES GENERALES DEL PROYECTO

Dr. Grenville Draper (Universidad Internacional de Florida, USA)

Dr. John Lewis (Universidad George Washington, USA)

Ing. Iván Tavares

DIRECTOR DEL PROYECTO

Dr. Marc Joubert (BRGM)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

Ing. Francisco Javier Montes. Director de la Unidad Técnica de Gestión (AURENSA) del Programa SYSMIN

EXPERTO A CORTO PLAZO PARA LA ASESORÍA EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA UNIÓN EUROPEA

Dr. Andrés Pérez-Estaún (Instituto Ciencias de la Tierra Jaume Almera del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, España)

SUPERVISIÓN TÉCNICA POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA

Ing. Juan José Rodríguez

Ing. Santiago Muñoz

Ingra. María Calzadilla

Ing. Jesús Rodríguez

Se quiere agradecer muy expresamente al Dr. Andrés Pérez-Estaún la estrecha colaboración mantenida con los autores del presente trabajo; sus ideas y sugerencias sin duda han contribuido notablemente a la mejora de calidad del mismo.

Se pone en conocimiento del lector que en la Dirección General de Minería existe una documentación complementaria de esta Hoja y Memoria, constituida por:

- Muestras y sus correspondientes preparaciones
- Fichas petrográficas y/o micropaleontológicas de cada una de las muestras
- Mapas de muestras
- Lugares de Interés Geológico
- Informe Sedimentológico del Proyecto K
- Informe de Petrología y Geoquímica de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto K
- Informe de la Estructura y el Metamorfismo de las Rocas Ígneas y Metamórficas del Proyecto K
- Informe de Interpretación de la Geofísica Aerotransportada del Proyecto L (Zonas Este y Suroeste)
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método U/Pb en los proyectos K y L
- Informe de las dataciones absolutas realizadas por el método Ar/Ar en los proyectos K y L

- Informe/Catálogo de macroforaminíferos seleccionados de muestras recogidas en los Proyectos K y L
- Las fotos están incluidas en la presente memoria

RESUMEN

La Hoja de Dajabón está ubicada al noroeste de la República Dominicana, en la zona frontera con Haití, a unos 200 km en línea recta de la capital Santo Domingo.

Abarca gran parte de las complejidades geológicas del proyecto K con la presencia de varios dominios geológicos. La falla de la Española, una de las mayores de la isla, atraviesa y estructura la Hoja en dirección ONO-ESE, separando los dominios Amina-Maimón al NE y Cordillera Central al SO. Está en parte ocultada por los sedimentos cenozoicos, pero nítida en la imagen aeromagnética.

- El dominio de la Cordillera Central ocupa la parte sur de la Hoja, con un conjunto volcánico-plutónico, que comprende:
 - el Complejo Duarte constituido por metabasaltos, en facies esquistos verdes, con firma de meseta oceánica, del Jurásico Superior-Cretácico Inferior
 - la Fm Tireo (anteriormente Complejo Dajabón) correspondiendo a una secuencia vulcanosedimentaria relacionada con la actividad de un arco de isla del Cretácico Superior;
 - el batolito de Loma Cabrera, gabroico-tonalítico, cuya terminación NO intruye, durante el Cretácico Superior, los términos anteriores.
- El dominio Amina-Maimón, situado únicamente al norte de la Falla de la Española, aflora en ventana en medio de las formaciones Tercio-cuatrenario. La Fm. Amina-Maimón (Cretácico Inferior), está constituida por una serie vulcanosedimentaria bimodal básica-ácida, generada, como la Fm. Los Ranchos del este de la Isla, en un arco isla submarino primitivo. Los protolitos son muy deformados, en la facies esquistos verdes. Importantes zonas gossanizadas objeto de investigaciones mineras para oro (Cerro Verde y Cerro Talanquero).
- El dominio de Magua-Tavera, inmerso en la zona de falla de la Española, incluye tanto rocas sedimentarias (conglomerados y calizas) como volcánicas (lavas y brechas riolacíticas y basálticas) del Paleoceno-Eoceno Superior.
- El dominio del Valle de Cibao cubre la parte central de la Hoja. Estos sedimentos del Terciario, discordantes sobre los materiales anteriores comportan de muro a techo: (1) los conglomerados de la Fm. Bulla (Oligoceno Superior-Mioceno Inferior), (2) los sedimentos marinos de la Fm Cercado (Mioceno Superior) y (3) las margas y calizas margosas de la Fm Gurabo (Mioceno Superior a Plioceno Medio).
- El Cuaternario, aunque representado mayoritariamente por las llanuras de inundación del río Yaque del Norte al norte de la Hoja y del río Masacre al oeste, en la zona fronteriza, está muy diferenciado incluyendo glaciares, coluviones, terrazas y depósitos de fondo de Valle.

La estructuración visible de la Hoja se debe en gran parte al contexto compresivo relacionado con la convergencia oblicua entre las placas Norte Americana y Caribeña que se traduce por deformaciones visibles a todas escalas y especialmente por la Zona de Falla de la Española con movimiento general transcurrente senestro que ha colocado cerca terrenos con evoluciones diferentes en el Cretácico Inferior (Fm. Amina-Maimón al norte y C. Duarte al Sur)

La deformación que afecta las rocas de esta Hoja consiste principalmente en un cizallamiento muy heterogéneo dúctil-frágil que evoluciona a frágil. El contexto compresivo esta bien conocido desde el Mioceno Superior y hasta la Actualidad y condiciona el levantamiento de la Cordillera Central tal como el aporte terrígeno concomitante que rellena la Cuenca neógena del Cibao.

ABSTRACT

The Dajabón map area is located some 200 km (as the crow flies) from the capital Santo Domingo in the northwestern corner of the Dominican Republic at the border with Haiti. This area is representative of the geological complexity encountered during the K project, with the occurrence of various geological domains. The Española fault zone, one of the major faults of the island, cross-cuts and structures the area according to a WNW-ESE direction, separating the Amina-Maimón domain in the northeast from the Central Cordillera domain in the southwest. The fault zone is partly concealed by Cenozoic sediments.

- The Central Cordillera domain crops out in the central part of the present map area and is represented by a volcano-plutonic complex comprising:
 - the Duarte Complex (Jurassic - Early Cretaceous) composed of metabasalts of greenschist facies and bearing oceanic plateau affinities,
 - the Tireo Formation (former Complejo Dajabón), corresponding to a volcano-sedimentary succession linked to the Late Cretaceous activity of a volcanic arc,
 - the Loma de Cabrera batholith, of gabbroic to tonalitic composition, that intruded the above-mentioned units during the Late Cretaceous.
- The Amina-Maimón domain that crops out as windows within the Tertiary-Quaternary formations exclusively to the north of the Española fault zone. The Amina-Maimón Formation, assumed to be Early Cretaceous in age, is composed of a bimodal volcano-sedimentary succession comparable to that of the Los Ranchos Formation located in the eastern part of the island; both are related to a primitive submarine island arc. Protoliths of the Amina-Maimón Formation are metamorphosed to greenschist facies and are strongly deformed. Large gossan-bearing areas, such as the Cerro Verde and the Cerro Talanquero, are associated with this formation and have been explored for gold.
- The Magua-Tavera domain, which lies along the Española fault zone, includes both sedimentary rocks (conglomerate and limestone) and volcanic rocks (basalt to rhyodacite) of Paleocene to Late Eocene age.
- The Valle del Cibao domain underlies the central part of the present map area. It is composed of Tertiary sediments unconformably overlying the older rocks. From base to top, the succession contains: (1) Late Oligocene - Early Miocene conglomerate of the Bulla Formation, (2) Late Miocene marine sediments of the Cercado Formation, and (3) Late Miocene to Early Pliocene marl and marly limestone of the Gurabo Formation.
- Quaternary rocks, although mainly represented by the sediments of the Ríos Yaque del Norte and Río Masacre flood plains, are quite varied including alluvial glaciis, colluvium, alluvial terraces and valley-fill alluvium.

The structures observed in the map area are linked to a compressive setting related to the oblique convergence between the North American and the Caribbean plates. This is reflected in the field by deformation at all scales, and by the Española fault zone characterised by an overall sinistral displacement bringing together geological domains yielding very different geological histories (e.g. the Amina-Maimón in the north and the Duarte Complex in the south). The deformation style affecting these rocks is dominated by a strongly heterogeneous shearing evolving from ductile-brittle to brittle. This compressive tectonic setting is well recorded since the Miocene and controlled both the uplift of the Central Cordillera and the coeval infilling of the Neogene Valle de Cibao Basin.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	17
1.1. Metodología.....	18
1.2. Situación geográfica.....	19
1.3. Marco Geológico.....	22
1.4. Antecedentes.....	27
2. ESTRATIGRAFIA.....	30
2.1. Jurásico Superior - Cretácico Inferior.....	30
2.1.1. Complejo Duarte.....	30
2.1.1.1. Generalidades.....	30
2.1.1.2. Descripciones particulares a la Hoja.....	33
2.1.1.2.1. Complejo Duarte (6) Esquistos verdes (metabasaltos). Jurásico Superior - Cretácico Inferior ($J_3 - K_1$).....	33
2.2. Cretácico Inferior.....	33
2.2.1. Fm. Ámina-Maimón (Dominio Ámina-Maimón).....	33
2.2.1.1. Generalidades de la Fm. Ámina-Maimón.....	33
2.2.1.2. La Fm. Ámina-Maimón en la Hoja de Dajabón.....	35
2.2.1.2.1. Fm. Ámina-Maimón (7) Filitas y Esquistos verdes. Cretácico Inferior (K_1).....	36
2.2.1.2.1.1. Las filitas y cuarzoesquistos sericítico-albíticos, referibles a protolitos de composición riolítica a riodacítica.	36
2.2.1.2.1.2. Las filitas y esquistos clorítico-epidótico-sericíticos, referibles a protolitos de composición intermedia a básica (metaandesitas, metabasaltos y metadacitas).	37
2.2.1.2.2. Fm. Ámina-Maimón (8) Meta-andesitas; Cretácico Inferior (K_1).....	38
2.2.1.2.3. Fm. Ámina-Maimón (9) Metalavas (riolitas, riodacitas, dacitas) y piroclastitas asociadas. Cretácico Inferior (K_1).....	39

2.2.1.2.4. Fm. Ámina-Maimón (10) Metavulcanitas, piroclastitas y epiclastitas cloritizadas, dacíticas a andesíticas. Cretácico Inferior (K_1).....	40
2.3. Cretácico Superior	41
2.3.1. Fm. Tiroo	41
2.3.1.1. Generalidades.....	41
2.3.1.2. Descripciones particulares a la Hoja de Dajabón	45
2.3.1.2.1. Rocas subintrusivas, volcánicas y volcanoclásticas de composición intermedia.....	46
2.3.1.2.1.1. Fm. Tiroo (11) Lavas dacíticas. Cretácico Superior (K_2)	46
2.3.1.2.1.2. Fm. Tiroo (12) Brechas y tobas intermedias (dacíticas-andesíticas). Cretácico Superior (K_2).....	46
2.3.1.2.1.3. Fm. Tiroo (13) Tobas finas y epiclastitas de composición intermedia. Cretácico Superior (K_2)	48
2.3.1.2.1.4. Fm. Tiroo (18) Tobas y lavas riolíticas a riodacíticas. Cretácico Superior (K_2).....	48
2.3.1.2.1.5. Fm. Tiroo (19) Pórfidos micrograníticos o cuarzodioríticos. Cretácico Superior (K_2).....	50
2.3.1.2.2. Intercalaciones de sedimentos en la Fm. Tiroo.....	51
2.3.1.2.2.1. Fm. Tiroo (14) Cherts. Cretácico Superior (K_2).....	51
2.3.1.2.2.2. Fm. Tiroo (15) Sedimentos: pizarras con lutitas predominantes y niveles de epiclastitas. Cretácico Superior (K_2).....	53
2.3.1.2.2.3. Fm. Tiroo (16) Calizas parcialmente silicificadas en alternancias con cherts. Cretácico Superior (K_2)	53
2.3.1.2.2.4. Fm. Tiroo (17) Skarn. Cretácico Superior (K_2).....	53
2.4. Paleoceno - Eoceno Superior	53
2.4.1. Fm. Magua.....	53
2.4.1.1. Generalidades.....	53
2.4.1.2. Descripciones particulares en la Hoja de Dajabón	53
2.4.1.2.1. Fm. Magua (20) Basaltos. Paleoceno - Eoceno Superior (P_1 - P_2^3).....	53
2.4.1.2.2. Fm. Magua (21) Brechas basálticas. Paleoceno - Eoceno Superior (P_1 - P_2^3)	53
2.4.1.2.3. Fm. Magua (22) Conglomerados y brechas conglomeráticas. Paleoceno - Eoceno Superior (P_1 - P_2^3)	53
2.4.1.2.4. Fm. Magua (23) Calizas, lutitas y areniscas calcáreas. Paleoceno - Eoceno Superior (P_1 - P_2^3).....	53
2.4.1.2.5. Fm. Magua (24) Calizas masivas predominantes y calizas tableadas. Paleoceno - Eoceno Superior (P_1 - P_2^3)	53

2.4.1.2.6. Fm. Magua (25) Riolitas y brechas riolíticas. Paleoceno - Eoceno Superior (P_1 - P_2^3).....	53
2.4.1.2.7. Relaciones espaciales de las unidades de la Fm. Magua	53
2.5. Oligoceno Superior - Mioceno Inferior.....	53
2.5.1. Fm. Bulla. Conglomerado	53
2.5.1.1. Generalidades.....	53
2.5.1.2. Descripción particular a la Hoja de Dajabón.....	53
2.5.1.2.1. Fm. Bulla (26) Conglomerado. Oligoceno Superior - Mioceno Inferior (P_3^3 - N_1^1).....	53
2.6. Mioceno Superior.....	53
2.6.1. Fm. Cercado.....	53
2.6.1.1. Generalidades.....	53
2.6.1.2. Descripciones particulares en la Hoja de Dajabón	53
2.6.1.2.1. Fm. Cercado (27) Lutitas y siltitas con intercalaciones de arenas y conglomerados. Mioceno Superior (N_1^3)	53
2.6.1.2.2. Fm. Cercado (28) Margas con intercalaciones de limolitas, areniscas y conglomerados. Mioceno Superior (N_1^3)	53
2.7. Mioceno Superior – Plioceno Medio	53
2.7.1. Fm. Gurabo	53
2.7.1.1. Generalidades.....	53
2.7.1.2. Descripciones particulares en la Hoja de Dajabón	53
2.7.1.2.1. Fm. Gurabo (29) Calizas arcillosas biodetríticas y calcareniscas. Mioceno Superior - Plioceno Medio (N_1^3 - N_2^2).....	53
2.7.1.2.2. Fm. Gurabo (30) Margas localmente fosilíferas, blanquecinas con meteorización. Mioceno Superior - Plioceno Medio (N_1^3 - N_2^2)	53
2.8. Cuaternario.....	53
2.8.1. Cuaternario (31) Arcillas o brechas de carstificación (Q)	53
2.8.2. Cuaternario (32) Coluviones de piedemonte; bloques (Q).....	53
2.8.3. Cuaternario (33) Coluviones y aluviones interestratificados (Q).....	53